

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-143876
 (43) Date of publication of application : 25.05.2001

(51) Int.Cl.

H05B 37/02

(21) Application number : 11-328335

(71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22) Date of filing : 18.11.1999

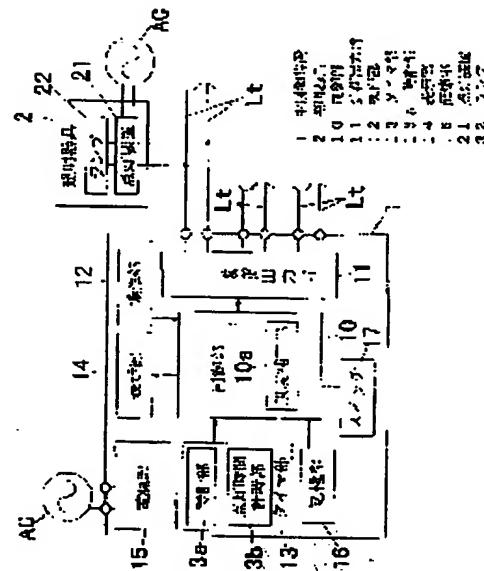
(72) Inventor : YASUDA TOMOMI
TAKEUCHI HIROYASU
NAGASOE KAZUFUMI

(54) LIGHTING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To regulate a preset time depending on an ambient situation and improve operability while achieving an energy-saving.

SOLUTION: A lighting fixture 2 receives a light-modulating signal and controls a light quantity of a lamp 22. A timer 13a distinguishes a daytime period and a nighttime period by a prescribed time (sunrise time and sunset time), and operating portion 12 sets separately a modulated light quantity of the lighting fixture 2 in the daytime period and the nighttime period. The operating portion 12 delays an appearance sunrise time compared with an exact sunrise time by setting a time later than a sunrise time, or advances an appearance sunset time compared with an exact sunset time by setting a time earlier than a sunset time. As a result, a suitable lighting can be made corresponding to an ambient situation, compared with a case that an exact sunrise time and sunset time is not regulated, and an improvement in a convenience in use is possible while achieving an energy-saving.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-143876

(P2001-143876A)

(43)公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51)Int.Cl'

H 05 B 37/02

識別記号

F I

H 05 B 37/02

テマコト(参考)

D 3 K 0 7 3

F

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平11-328335

(22)出願日 平成11年11月18日 (1999.11.18)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 安田 智美

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 竹内 啓泰

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 100087767

弁理士 西川 恵清 (外1名)

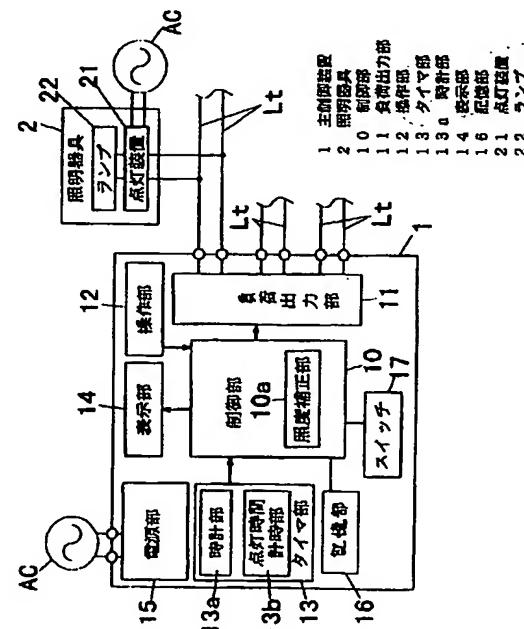
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 照明装置

(57)【要約】

【課題】 予め設定されている所定時刻を周囲の状況等に応じて調整可能として省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させる。

【解決手段】 照明器具2は調光信号受けてランプ22の光量を制御する。時計部13aは所定時刻(日の出時刻及び日の入り時刻)により昼間の時間帯と夜間の時間帯を区別し、操作部12では昼間の時間帯と夜間の時間帯における照明器具2の調光量を個別に設定する。さらに、操作部12では日の出時刻に対して遅れ時間を設定することで見かけ上の日の出時刻を実際の日の出時刻よりも遅らせたり、日の入り時刻に対して進み時間を設定することで見かけ上の日の入り時刻を実際の日の入り時刻よりも早めることができる。その結果、実際の日の出時刻及び日の入り時刻を調整しない場合に比較して、周囲の状況に応じた適切な照明を行うことができて省エネルギーを図りつつ使い勝手が向上できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 調光信号を受けて光量が制御される照明器具と、1乃至複数の所定時刻を設定して1日を複数の時間帯に区切る所定時刻設定手段と、各時間帯における照明器具の調光量を調光設定値として個別に設定可能な調光量設定手段と、現在時刻を計時する計時手段と、計時手段で計時される現在時刻が所定時刻に達すると調光量設定手段で設定された各時間帯の調光設定値に応じた調光信号を生成して照明器具に出力する制御手段と、設定された所定時刻を一定の範囲内で進み又は遅れ調整可能な所定時刻調整手段とを備えたことを特徴とする照明装置。

【請求項2】 所定時刻設定手段は、使用場所での日の入り時刻及び日の出時刻をそれぞれ所定時刻に設定し、日の出時刻から日の入り時刻までを昼間の時間帯、日の入り時刻から日の出時刻を夜間の時間帯に区切ることを特徴とする請求項1記載の照明装置。

【請求項3】 地域毎の日の入り時刻並びに日の出時刻のデータを記憶する記憶手段を備え、所定時刻設定手段は使用場所が存在する地域の日の入り時刻及び日の出時刻を記憶手段から呼び出して所定時刻に設定することを特徴とする請求項2記載の照明装置。

【請求項4】 所定時刻設定手段は、予め設定された係数に基づく演算によって使用場所での日の入り時刻及び日の出時刻を算出することを特徴とする請求項2記載の照明装置。

【請求項5】 周囲照度を検出する照度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における照度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の照明装置。

【請求項6】 検知エリア内の人の存否を検知する人体検知センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における人体検知センサ部の検知結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の照明装置。

【請求項7】 所定時刻調整手段は、人体検知センサ部にて単位時間当たりに人の存在を検知した検知回数が所定回数を超えた場合に所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とする請求項6記載の照明装置。

【請求項8】 周辺の湿度を検出する湿度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における湿度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の照明装置。

【請求項9】 周辺の温度を検出する温度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における温度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の照明装置。

【請求項10】 太陽電池を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における太陽電池の電池電圧に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の照明装置。

【請求項11】 制御手段に対して各時間帯の調光設定値に応じた調光信号の生成を一時に停止させる停止手段を備えたことを特徴とする請求項1～10の何れかに記載の照明装置。

【請求項12】 制御手段に対して時間帯に関係なく任意の調光設定値に応じた調光信号を生成させる手段を備えたことを特徴とする請求項1～11の何れかに記載の照明装置。

【請求項13】 時間帯に応じて照明器具の光出力が変化したことを報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項1～12の何れかに記載の照明装置。

【請求項14】 複数の照明器具が1乃至複数のゾーンに分けて配置され、調光量設定手段はゾーン毎に調光設定値が設定可能であることを特徴とする請求項1～13の何れかに記載の照明装置。

【請求項15】 照明器具に用いる光源の累積点灯時間を計時する点灯時間計時手段と、調光設定値に対して累積点灯時間に応じて設定された照度補正值を乗じて調光出力値を求める照度補正手段とを備え、照度補正值は累積点灯時間の閏数であって照明器具の光量の時間経過に伴う低下を打ち消すように設定されていることを特徴とする請求項1～14の何れかに記載の照明装置。

【請求項16】 調光設定値を昼間の時間帯における照明器具の光量が夜間の時間帯における光量よりも多くなるように設定されていることを特徴とする請求項2記載の照明装置。

【請求項17】 計時手段は、実時間よりも速い速度で計時可能なテストモードを有することを特徴とする請求項1～16の何れかに記載の照明装置。

【請求項18】 計時手段で計時される現在時刻に応じて外部機器への電源供給をオンオフする外部機器制御手段を備えたことを特徴とする請求項1～17の何れかに記載の照明装置。

【請求項19】 外部機器制御手段は、所定時刻に照明器具の光量変化と連動して外部機器への電源供給をオンオフすることを特徴とする請求項18記載の照明装置。

【請求項20】 外部機器制御手段は、照明器具の光量変化と独立して外部機器への電源供給をオンオフすることを特徴とする請求項18記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として24時間営業を行う店舗又は時刻に応じて照度を変化させる必要のある店舗や事務所等に用いる照明装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、店舗においては近隣の他店舗との差別化や集客の誘引効果を高めるために人工照明が必要である。一方、近年増加してきているコンビニエンスストアのように24時間営業を行う店舗では常時照明を行うから、省エネルギーを考慮する必要がある。

【0003】ところで、省エネルギーを実現する照明装置としては、従来から、周囲照度を検出して照度を略一定に保つように制御するもの、自然光を照明として利用するもの、タイムスケジュールによって照明時間を管理するものなどが知られている。照度を略一定に保つように制御するものは、光出力を必要以上に高めることによって省エネルギーを実現することができ、タイムスケジュールで管理するものは、不要な時間帯には照明を消灯させておくことで省エネルギーを実現することができる。すなわち、店舗においては照明を明るくしておきたい時間帯と、省エネルギーのために照明を暗くしておいても構わない時間帯（客の少ない時間帯）とが存在するので、タイムスケジュールで管理するものであれば、例えば道路に面した店舗では目立つ照明によって誘引効果を高めることができたり、省エネルギーを図ることができる。

【0004】たとえば、当社のHfコントロール・システムと称する照明装置は、図20に示す構成を有し、高低2段階の光出力の調節（段調光という）が可能な照明器具2を複数系統設け、制御ユニット1'を用いて各系統ごとにタイムスイッチ4に設定したタイムケジュールによって調光量を変化させ、昼光センサ3で検出した周囲照度によっても調光量を変化させる構成を採用している。したがって、タイムスケジュールによって店舗の開店・閉店に合わせた調光を行うことができ、また閉店中には昼光センサ3の出力に基づき天候に合わせて照明器具2を調光することができ、さらに各系統の照明器具2の調光量をタイムスケジュールで制御することによって、時間帯に応じて照明のパターンを制御することができる。この照明装置では照明器具2を昼光センサ3の出力に応じて調光するから、省エネルギーを実現することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来装置では予め設定されている所定時刻通りに照明器具2の調光量が制御され、その日の天候（自然光の光量）や来客状況に応じてタイムスケジュールに定めた所定時刻を変更する方が良い場合でも対応できず、使い勝手が良くないという問題がある。

【0006】本発明は上記事情に鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、予め設定されている所定時刻を周囲の状況等に応じて調整可能として省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることが可能な照明装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、上記

目的を達成するために、調光信号を受けて光量が制御される照明器具と、1乃至複数の所定時刻を設定して1日を複数の時間帯に区切る所定時刻設定手段と、各時間帯における照明器具の調光量を調光設定値として個別に設定可能な調光量設定手段と、現在時刻を計時する計時手段と、計時手段で計時される現在時刻が所定時刻に達すると調光量設定手段で設定された各時間帯の調光設定値に応じた調光信号を生成して照明器具に出力する制御手段と、設定された所定時刻を一定の範囲内で進み又は遅れ調整可能な所定時刻調整手段とを備えたことを特徴とし、所定時刻調整手段によって各時間帯の境界の時刻となる所定時刻を進ませる（又は遅らせる）ことができるから、予め設定されている所定時刻が周囲の状況等に応じて調整可能となり、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができる。

【0008】請求項2の発明は、請求項1の発明において、所定時刻設定手段は、使用場所での日の入り時刻及び日の出時刻をそれぞれ所定時刻に設定し、日の出時刻から日の入り時刻までを昼間の時間帯、日の入り時刻から日の出時刻を夜間の時間帯に区切ることを特徴とし、昼間と夜間との照明を違和感が生じないように切り換えることができる。

【0009】請求項3の発明は、請求項2の発明において、地域毎の日の入り時刻並びに日の出時刻のデータを記憶する記憶手段を備え、所定時刻設定手段は使用場所が存在する地域の日の入り時刻及び日の出時刻を記憶手段から呼び出して所定時刻に設定することを特徴とし、使用場所を設定するだけでよいから所定時刻の設定作業が簡素化できる。

【0010】請求項4の発明は、請求項2の発明において、所定時刻設定手段は、予め設定された係数に基づく演算によって使用場所での日の入り時刻及び日の出時刻を算出することを特徴とし、年間の日の入り時刻及び日の出時刻をメモリに記憶させる場合に比較してメモリの容量を減らすことができてコストダウンが図れる。

【0011】請求項5の発明は、請求項1～4の何れかの発明において、周囲照度を検出する照度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における照度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とし、周囲照度に応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができる。

【0012】請求項6の発明は、請求項1～4の何れかの発明において、検知エリア内の人の存否を検知する人体検知センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における人体検知センサ部の検知結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とし、検知エリア内の人の存否に応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができる。

【0013】請求項7の発明は、請求項6の発明において、所定時刻調整手段は、人体検知センサ部にて単位時間当たりに人の存在を検知した検知回数が所定回数を超えた場合に所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とし、請求項6の発明と同様の作用を奏する。

【0014】請求項8の発明は、請求項1～4の発明において、周辺の湿度を検出する湿度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における湿度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とし、周囲の湿度に応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることが可能となる。

【0015】請求項9の発明は、請求項1～4の発明において、周辺の湿度を検出する湿度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における湿度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とし、周囲の湿度に応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることが可能となる。

【0016】請求項10の発明は、請求項1～4の発明において、太陽電池を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における太陽電池の電池電圧に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整することを特徴とし、周囲の明るさに応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができが可能となる。

【0017】請求項11の発明は、請求項1～10の何れかの発明において、制御手段に対して各時間帯の調光設定値に応じた調光信号の生成を一時的に停止させる停止手段を備えたことを特徴とし、予め設定された照明の制御を一時的に停止させることができて使い勝手をさらに向上させることができる。

【0018】請求項12の発明は、請求項1～11の何れかの発明において、制御手段に対して時間帯に関係なく任意の調光設定値に応じた調光信号を生成させる手段を備えたことを特徴とし、照明の制御の自由度が拡大できて使い勝手をさらに向上させることができる。

【0019】請求項13の発明は、請求項1～12の何れかの発明において、時間帯に応じて照明器具の光出力が変化したことを報知する報知手段を備えたことを特徴とし、照明の制御状態を的確に知ることができて使い勝手をさらに向上させることができる。

【0020】請求項14の発明は、請求項1～13の何れかの発明において、複数の照明器具が1乃至複数のゾーンに分けて配置され、調光量設定手段はゾーン毎に調光設定値が設定可能であることを特徴とし、店舗に用いる場合に各場所に適した照明の制御が可能になる。

【0021】請求項15の発明は、請求項1～14の何れかの発明において、照明器具に用いる光源の累積点灯時間を計時する点灯時間計時手段と、調光設定値に対し

て累積点灯時間に応じて設定された照度補正値を乗じて調光出力値を求める照度補正手段とを備え、照度補正值は累積点灯時間の閾数であって照明器具の光量の時間経過に伴う低下を打ち消すように設定されていることを特徴とし、光源の点灯開始時から寿命末期時まで照明器具の光量をほぼ調光設定値に対応した一定値に保つことができ、照明器具の光量が時間経過に伴って低下するのを防止することができるという利点がある。つまり、調光設定値を一旦設定すると、光源の寿命まで光量低下に対する再設定が不要であり、手間がかからないとともに、室内が暗くなったという感じのを防止することができる。また、光源の点灯開始時には照度補正值によって寿命末期時よりも深く調光しているから、全体としては省エネルギーになる。

【0022】請求項16の発明は、請求項2の発明において、調光設定値を昼間の時間帯における照明器具の光量が夜間の時間帯における光量よりも多くなるように設定されていることを特徴とし、昼間には夜間よりも光量を多くしているから、店舗に用いる場合に立地条件や天候に左右されることなく昼間の戸外からの視認性が高くなって誘引効果が得やすくなる。

【0023】請求項17の発明は、請求項1～16の何れかの発明において、計時手段は、実時間よりも速い速度で計時可能なテストモードを有することを特徴とし、1日の照明の制御状態の変化を実時間よりも短い時間で確認することができ、設定作業の簡素化が図れる。

【0024】請求項18の発明は、請求項1～17の何れかの発明において、計時手段で計時される現在時刻に応じて外部機器への電源供給をオンオフする外部機器制御手段を備えたことを特徴とし、照明器具以外の外部機器、例えば店舗の看板灯等をタイムスケジュールに従って制御することができて使い勝手がさらに向上できる。

【0025】請求項19の発明は、請求項18の発明において、外部機器制御手段は、所定時刻に照明器具の光量変化と連動して外部機器への電源供給をオンオフすることを特徴とし、照明の制御と外部機器の制御を連動することで使い勝手をさらに向上させることができる。

【0026】請求項20の発明は、請求項18の発明において、外部機器制御手段は、照明器具の光量変化と独立して外部機器への電源供給をオンオフすることを特徴とし、外部機器の制御のみが単独で行え、使い勝手を向上させることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】(実施形態1)以下に説明する実施形態では、図1にブロック図で示す構成を有し、コンビニエンスストアに代表される24時間営業の店舗に用いる場合を想定し、図2に示すように複数系統(3系統)の照明器具2を設け、店舗内の各ゾーンごとに各系統の照明器具2を配置しているものとする。店舗内のゾーンとは、例えば図3のように壁面部A、中央部B、窓

際部Cを意味する。本実施形態では、各ゾーンごとの照明器具2を各別のパターンで調光制御するのである。

【0028】図1に示す照明装置は、主制御装置1に調光信号線L1を介して照明器具2を接続した構成を有する。調光信号線L1は3系統(1系統以上であればよい)設けられており、系統別に制御可能になっている。

【0029】照明器具2は、インバータ回路を用いた点灯装置21を有し、商用電源ACから点灯装置21に供給された交流電源を高周波に電力変換して光源としてのランプ22を点灯させる。ここにランプ22としては高周波専用ランプ(高周波点灯用の蛍光ランプ)を用いているが、これ以外の蛍光ランプや白熱ランプ等でも良い。点灯装置21は調光信号線L1を介して伝送される調光信号を受けてランプ22の光出力を調節する調光器としても機能する。調光信号にはパルス幅変調信号(PWM信号)を用いており、パルス幅つまりデューティ比によって調光量を指示する。また、調光量は連続的に変化させることができるのである。

【0030】照明器具2に与える調光信号は主制御装置1において生成される。主制御装置1は、マイコンを主構成とする制御部10を有し、制御部10ではスイッチ群からなる各種設定手段(所定時刻設定手段並びに調光量設定手段)としての操作部12と後述するタイマ部13とからの指示に基づいて調光量を決定し、この調光量を調光信号出力部11に与えることによって調光信号線L1に調光信号を送出させる。制御部10の主要動作については後述する。

【0031】操作部12は、タクトスイッチやラバースイッチのような押操作可能なスイッチを複数個用いたりサムホイールスイッチのような数値選択が可能なデジタルスイッチ、あるいはロータリディップスイッチや所謂ライトスイッチ等を用いて構成される。本実施形態では、図4に示すように、押操作が可能な5個のキーK1～K5を制御装置1の器体の前面に表示部14とともに配置することにより操作部12を構成してある。キーK1～K5は、表示部14の画面切換用のキーK1と、数値の増加を指示するアップスイッチとなるキーK2と、数値の減少を指示するダウンスイッチとなるキーK3と、後述する動作条件設定モードにおいて設定項目を切り換えるためのキーK4と、入力を確定する変更/設定用のキーK5とからなる。また、表示部14は7セグメント式の発光ダイオードを用いて6桁の数値を表示するよう構成されている。さらに表示部14には、緑、橙及び赤の3色の発光色を有する表示灯14a(図4参照)が設けてあり、これら3色の発光色で現在調光が行われているシーン(後述する)を表示したり、後述する動作モードの選択状態を表示することができるようである。

【0032】タイマ部13は、現在時刻を計時する計時手段としての時計部13aと、累積点灯時間を計時する

点灯時間計時手段としての点灯時間計時部13bとを備える。本実施形態では、電源投入後にランプ22を連続点灯させるものを想定しているから、累積点灯時間は電源投入後の経過時間としてカウンタなどを用いて計時される。点灯時間計時部13bにより計時される累積点灯時間は、一定時間毎(たとえば1時間毎)に制御部10に出力され、表示部14にも表示されるようになっている。また、時計部13aには照明器具2に対して制御を行う時間帯がタイムスケジュールとして設定可能であり、その時間帯の開始と終了との時点を制御部10に通知する機能を有する。

【0033】主制御装置1は、商用電源ACを電源として内部回路の動作に必要な電圧を出力する電源部15から電源供給を受ける。この電源部15は制御部10に対してたとえば5ボルトの直流定電圧を与えるように構成されている。また、主制御装置1には停電時において各種の設定値や上述した累積点灯時間を記憶する記憶手段としての記憶部(E PROM等から成る)16を備え、復電時には制御部10が記憶部16からこれらの値を読み出すことによって動作を復旧することができるようになっている。制御部10にはリセットスイッチ17が接続され、ランプ22を交換したときにリセットスイッチ17を操作することで、累積点灯時間の計時をリセットするとともに後述する調光補正值をリセットすることができるようにしてある。さらに、制御部10には、停止手段としての強制点灯入/切スイッチ18(図4参照)も接続され、例えば催事が行われるなどの理由から店舗内を明るくしたい場合に強制点灯入/切スイッチ18を操作することで、一時的に照明制御を解除して照明器具2を全点灯(定格点灯)させることができるようしてある。

【0034】本実施形態においては、キーK1～K5の押操作によって3種類のモードを選択することができる。すなわち、後述する初期照度補正制御を行うとともに設定した調光量の調光信号を時間帯(つまり、上述したタイムスケジュール)に応じて照明器具2に与える制御を行う動作モード(以下、「省エネモード」という)、照明器具2に与える調光信号の調光量や時間帯を区切る所定時刻等の各種値を設定する設定モード、タイムスケジュールに関係なく照明器具2の調光量を任意に制御可能な動作モード(以下、「ライトコントロール(ライコン)モード」という)の3種類のモードがあつて、通常は省エネモードで表示部14に累積点灯時間を表示させてあり、キーK4と他のキーK2又はK3又はK5とを同時に押操作すると省エネモードから設定モードやライコンモードに切り換えられ、キーK1を押操作することで省エネモードに復帰する。なお、強制点灯入/切スイッチ18の押操作によって照明器具2を強制的に全点灯(定格点灯)させる動作モード(以下、「強制点灯モード」という)に切り換えることができる。

【0035】さらに設定モードには、所定時刻や現在時刻等の動作条件を設定するための動作条件設定モードと、所定時刻で区切られる時間帯（例えば、昼間・夜間の時間帯）と照明器具2の系統との組み合わせごとに調光量（ランプ22の定格点灯を100%として百分率で表される）を設定するための省エネモード用調光設定モードと、ライコンモード中に照明器具2の調光量を系統毎に設定するためのライコンモード用調光設定モードとがある。ここで、時間帯は、従来構成としても説明したように、例えば昼間と夜間とでは照明器具2に与える調光量を変更するから、調光設定モードでは昼間と夜間との調光量を各別に設定するのである。また、**星間と夜間***

*との2種類の時間帯が選択可能であるが、後述するように星間と夜間とのほかに定刻（例えば、深夜）を選択することも可能である。

【0036】動作条件設定モードにおいては、表示部14の上位1桁が設定項目、下位5桁が設定内容を示しており、本実施形態における設定項目の一覧を表1に示す。なお、「0」～「3」は初期条件、「4」～「9」は省エネモードの動作条件、「a」、「c」、「e」、「f」、「o」はその他の機能の動作条件を各々設定する設定項目である。

【0037】

【表1】

項目番号	設定項目	項目番号	設定項目	項目番号	設定項目
0	地区	5	定刻開始時間	a	交換報知時間
1	現在年	6	定刻終了時間	c	履歴修正機能
2	現在月日	7	夜シーン有無	e	自動接点切換有無
3	現在時刻	8	日の出調整時間	f	日の出調整時間
4	定刻設定シーン有無	9	日の入り調整時間	o	日の入り調整時間

【0038】ここで、地区とは日本国内を複数地区（たとえば12地区）に分けたときの各地区を意味し、これらの地区的区分は、図5に示すように日の出時刻・日の入り時刻がほぼ一定となる地域が1つの地区になるように分割される。地区ごとの日の出時刻・日の入り時刻は記憶部16にテーブルなどの形で格納されており、地区を選択すれば日の出時刻及び日の入り時刻がタイマ部13においてそれぞれ所定時刻に設定され、星間と夜間とは日の出時刻・日の入り時刻を境界として区別されることになる。

【0039】上記初期条件は本実施形態の照明装置を使用する前に設定される項目であり、表示部14に累積点灯時間が表示されている状態（以下、「通常状態」という）で2つのキーK4、K5を同時に押操作すると、表示部14の最上位桁に「0」が表示されるとともに最下位桁に現在設定されている地区の番号が表示される。そして、地区を変更する場合にはキーK5を押操作して設定可能な状態とし、キーK2、K3を用いて地区番号を選択した後にキーK5を押操作すれば選択した地区番号が設定される。地区番号の設定後、キーK4を押操作して現在年の設定可能状態とし、キーK2、K3を用いて数値を選択した後にキーK5を押操作すれば選択した数値が現在年に設定され、次に同様にして現在月日並びに現在時刻を順次設定することができる。ここに、時の設定は1時間刻みであり、分の設定は1分刻みで行うことができる。設定された地区、現在年、現在月日並びに現在時刻は記憶部16に記憶される。そして、キーK1を押操作することで通常状態に復帰する。

【0040】一方、通常状態で2つのキーK2、K4を同時に押操作することで省エネモード用調光設定モードとなり、当該モードを示す記号「H」が表示部14の最上位桁に表示され、表示部14の次の1桁が時間帯（「シーン」と表記する）、次の1桁が系統（「ゾー

ン」と表記する）、下位3桁が調光量（「調光比」と表示する）を示す。ここで、キーK2、K3を用いると調光量を5%刻みで増減させることができ、キーK5を押操作すれば、その時点で表示されている時間帯と系統との組み合わせに対する調光量が設定される。キーK4の押操作毎に時間帯と系統との組み合わせが変更されるから、調光量を順次設定してキーK5を押操作すれば、すべての組み合わせに対する調光量を設定することができる。設定された調光量は記憶部16に記憶される。

【0041】ここで、動作条件設定モードの定刻設定シーン有無の項目（項目番号「4」）を有りに設定すれば、星間と夜間以外の時間帯（例えば、深夜）を選択することができる。つまり、コンビニエンスストアのような店舗においては、人通りが少なくなる時間帯を深夜として設定し、この時間帯には誘引効果を高めても集客力がないから、星間や夜間よりも照明器具2の光量を低下させても差し支えがなく、したがって夜間よりもさらに光量を低減させることができる。深夜の時間帯は動作条件設定モードの定刻開始時間（項目番号「5」）及び定刻終了時間（項目番号「6」）において、夜間における深夜として設定する時間帯を、深夜設定開始時刻と深夜設定終了時刻とにより設定する。なお、深夜設定開始時刻と深夜設定終了時刻も記憶部16に記憶される。

【0042】次に、制御部10における調光量の求め方について説明する。本発明では、照明器具2の光量がランプ22の劣化や照明器具2の汚れにより時間の経過とともに低下することを考慮し、照明器具2に与える調光量を点灯時間に応じて自動的に補正することによって、照明器具2の光量が時間経過とともに変化するのを抑制するようにしている。調光量を設定する際には、照明器具2を点灯させた状態で調光量を変化させ（上述した省エネモード用調光設定モードにおいて調光量を変化させるとランプ22の光出力が連動して変化するようになっ

ている)、照度計などによって測定される照度が所望値になったときにその調光量を操作部12で設定する。

【0043】一方、点灯時間に応じた調光量の補正は、制御部10に設けた照度補正手段としての照度補正部10aにより行われる。照度補正部10aは照度補正值を点灯時間の範囲に対応付けた照度補正テーブルを有する。照度補正值は点灯時間の関数として図6のような形に設定される。この関数は点灯時間の経過に伴う照明器具2の光量の低下を打ち消すように設定されている。つまり、電源投入直後の照明器具2の光量を100%とするときに、ランプ22の寿命末期付近での光量が70%程度になるとすれば、照度補正值は電源投入直後に70%とし、ランプ22の寿命末期付近では100%になるように設定される。ただし、照度補正值は連続値として与えられるのではなく点灯時間の適宜間隔毎に与えられる。つまり、図6から明らかなように、点灯時間が少ない期間には照度補正值の変化率は比較的大きいから、短い時間間隔(たとえば100時間)で照度補正值を設定してあり、点灯時間が多くなると照度補正值の変化率は小さくなるから、長い時間間隔(たとえば1000時間)で照度補正值が設定される。本実施形態では点灯時間が0~100時間までは照度補正值を70%とし、15000時間以上では照度補正值を100%としている。点灯時間がこれらの中間であるときには、照度補正值も中間の値になる。

【0044】上述のように設定された照度補正值は、点灯時間計時部13bから一定時間毎に出力される累積点灯時間に応じて照度補正テーブルから選択され、操作部12の操作により設定されて記憶部16に保持されている調光量に対して制御部10により乗算される。操作部12の操作により設定された調光量を調光設定値、照度補正值を乗じた後の調光量を調光出力値とすれば、調光出力値=調光設定値×照度補正值であって、たとえば照度補正值が70%の期間において、調光設定値が80%、50%であるとすれば、調光出力値はそれぞれ56%、35%になる。

【0045】上述の演算によって求めた調光出力値をパルス幅変調のためのテーブルと照合し、調光出力値に対応したパルス幅変調のデータを選択する。このデータが調光量として負荷出力部11に与えられ、負荷出力部11から調光信号線L_tに対して調光信号が送出されるのである。

【0046】而して、本実施形態における省エネモードの動作の一例を図7に示す。図示例では、タイムスケジュールの所定時刻として日の出時刻、日の入り時刻を採用しており、日の入り時刻から日の出時刻までを夜間(夜シーンという)、日の出時刻から日の入り時刻までを昼間(昼シーンという)、さらに夜シーンの中に深夜設定開始時刻並びに深夜設定終了時刻を設定し、深夜設定開始時刻から深夜設定終了時刻までを深夜(深夜シ-

ンという)としている。また、調光制御のパターンとして、図示例では、壁面部Aについては昼シーンの調光設定値を90%、夜シーン及び深夜シーンの調光設定値を60%とし、中央部Bについては昼シーンの調光設定値を80%、夜シーンの調光設定値を60%、深夜シーンの調光設定値を50%とし、窓際部Cについては昼シーンの調光設定値を60%、夜シーン及び深夜シーンの調光設定値を100%としている。ここで、ランプ22を交換した電源投入直後における照明器具2を調光しない

10の場合の光量を100%とすれば、上述のように累積点灯時間に応じた調光補正值を設定することで、ランプ22を交換した電源投入直後における壁面部A、中央部B並びに窓際部Cの各照明器具2の昼シーンの光量は各々63%、56%、42%、夜シーンの光量は各々42%，35%，70%になる。累積点灯時間が経過して調光補正值が100%になる時点では、照明器具2を調光しない場合の光量は70%程度になるから、この時点の壁面部A、中央部B並びに窓際部Cの各照明器具2の昼シーンの光量は各々63%，56%，42%，夜シーンの光量は各々42%，42%，70%，深夜シーンの光量は各々42%，35%，70%になる。累積点灯時間によらず昼シーン、夜シーン及び深夜シーンの各光量をほぼ一定に保つことができる。つまり、時間経過による光量変化が生じないから、調光量を再設定する必要がないのである。ここにおいて、各時間帯の光量変化が滑らかになるように、負荷出力部11では調光量をフェードさせる機能を有している。

【0047】而して、各シーンを区切る所定時刻(日の出時刻、日の入り時刻、深夜設定開始時刻及び深夜設定終了時刻)になるとタイマ部13の時計部13aから制御部10に対してシーン切換信号が出力され、このシーン切換信号を受け取った制御部10では各シーンの調光制御のパターンを切り換えるのである。

【0048】また、本実施形態では壁面部A及び中央部Bにおいて昼シーンの光量を夜シーンの光量よりも多くしてあり、昼間に外光があっても店舗内を目立ちやすくすることができ、誘引効果を高めることができるようになっている。更に具体的に説明すると、昼シーンでは、40 昼光を利用して窓際部Cの光量を少なくすることで省エネルギーを図り、中央部Bの光量を多くして店舗内を目立たせるとともに、壁面部Aの光量を中央部Bよりも更に多くして店舗内の奥行きの印象を良くすることができる。また、夜シーンでは、窓際部Cの光量を最大(全点灯)にしてアイキャッチが得られるとともに、壁面部A及び中央部Bの光量を適正値まで下げて省エネルギーを図ることができる。さらに、深夜シーンでは、夜シーンと同様に窓際部Cの光量を最大にしてアイキャッチが得られ、中央部Bの光量を必要最低限まで下げてより省エネルギーが図れるとともに、壁面部Aの光量を適正値まで下

げて省エネルギーが図れる。しかも、ランプ22を交換して電源を投入した直後には照度補正値を70%としているから、この時点では照度補正值による補正を行わない場合に比較すると30%の省エネルギーになり、ランプ22の寿命末期付近で照度補正值が100%になるから全体としても省エネルギーになると言える。ランプ22の交換後には、上述のようにリセットスイッチ17を操作すれば、表示部14に表示されている累積点灯時間が初期値(0)に戻り、これに伴って照度補正值が電源投入直後の値に戻る。なお、本実施形態では図4に示すように、緑、橙及び赤の3色の表示素子からなるランプ交換表示灯14bを表示部14に設けてあり、緑色ではランプ22の交換の必要なし、橙色ではランプ22の寿命に近付きつつあり交換が望ましい、赤色ではランプ22が寿命に達しているので直ちに交換の必要有り、というようなランプ22の状態を表示するように構成してある。これにより、使用者に対してランプ22の交換時期を適切且つ確実に報知することができる。

【0049】次に本発明の要旨について説明する。

【0050】一般にコンビニエンスストアのような店舗においては、その立地条件や来客状況あるいはその日の天候のような周囲の状況によってはタイムスケジュールに定めた所定時刻を変更する方がよい場合がある。一方、日の出時刻及び日の入り時刻は日時及び場所に応じた固定値であるから、上述のように初期設定で設定された地区によって一義的に決まってしまう。そこで、本発明は、地区によって決まる実際の日の出時刻及び日の入り時刻に対して、昼シーン並びに夜シーンの開始時刻となる日の出時刻及び日の入り時刻(所定時刻)を見かけ上進ませる、又は遅らせるように調整可能な所定時刻調整手段を備えている点に特徴がある。本実施形態では操作部12及び制御部10で上記所定時刻調整手段を構成し、図8に示すように地区によって定まる実際の日の出時刻及び日の入り時刻に対して昼シーン開始時刻としての日の出時刻(見かけ上の日の出時刻)と、夜シーン開始時刻としての日の入り時刻(見かけ上の日の入り時刻)とを所定の値(例えば、±150分)の範囲で任意に調整できるようにしてある。すなわち、上述した動作条件設定モードにおいて設定項目「8」を選択すれば日の出時刻を調整するモードとなり、設定項目「9」を選択すれば日の入り時刻を調整するモードとなって、キーK2、K3を押操作することで任意の進み時間又は遅れ時間が設定できる。例えば、建物の影になるような場所に立地している店舗の場合、外光が入る時刻が実際の日の出時刻よりも遅く、また外光が入らなくなる時刻も実際の日の入り時刻よりも早くなることがある。このような場合には、日の出時刻に対して遅れ時間を設定することで見かけ上の日の出時刻(昼シーンの開始時刻)を実際の日の出時刻よりも遅らせたり、日の入り時刻に対し進み時間を設定することで見かけ上の日の入り時刻

(夜シーンの開始時刻)を実際の日の入り時刻よりも早めることができる。その結果、実際の日の出時刻及び日の入り時刻を調整しない場合に比較して、周囲の状況に応じた適切な照明を行うことができて省エネルギーを図りつつ集客力が高まる等の効果が得られる。

【0051】ところで、コンビニエンスストア等の店舗では建物の外に看板灯24や水銀灯が設置されており、これらについてもタイムスケジュールに従って点滅制御を行うことで省エネルギーが図れる。そこで、本実施形態

10 では図2に示すように、外部電源AC'から外部機器としての看板灯24への電源供給をオンオフする電磁開閉器23を設置し、主制御装置1によって電磁開閉器23をオンオフ制御するようにしている。例えば、時計部13aから夜シーン開始のシーン切換信号が制御部10に入力されたときに制御部10にて電磁開閉器23をオンする制御信号を出力して看板灯24を点灯させ、時計部13aから昼シーン開始のシーン切換信号が制御部10に入力されたときに制御部10にて電磁開閉器23をオフする制御信号を出力して看板灯24を消灯させるよう構成される。但し、必ずしも上述のように照明器具2のシーンの切り換えと連動して看板灯24を点滅させる必要はなく、別途とタイマを設けて看板灯24等の外部機器に照明器具2と独立したタイムスケジュールを設定して非連動で点滅させるようにしても良い。

【0052】次に本実施形態におけるライコンモードについて説明する。本実施形態の照明装置は基本的に上述の省エネモードで動作させるのであるが、強制点灯入／切スイッチ18が押操作された場合にはタイムスケジュールに従った調光制御を停止し、操作部12のキーK

20 2、K3、K5を使って設定される調光量で即時に照明器具2の光量を調整することができる。なお、ライコンモードにおける調光量の設定方法は省エネモードの場合とほぼ共通するから説明を省略する。例えば、天候が悪いために昼間でも暗い状況において、ライコンモードを選択して夜シーンと同様の調光量に設定することで、基本的な省エネモードの設定内容を変更すること無しに早期に夜シーンを開始させることができ、使い勝手をさらに向上させることができるという利点がある。

【0053】ところで、一般に照明装置においては、上述のような省エネモードの各種設定(地区や現在時刻並びに各ゾーン毎の調光量等)の完了後、実際の運用前に試験(検査)を行う必要がある。この検査は通常実時間でタイムスケジュールに従った調光制御が行われるか否かが判断されるのであるが、それでは最低でも1日(24時間)の検査時間が必要となってしまい、検査の効率が良くない。そこで本実施形態では、タイマ部13の時計部13aが実時間よりも速い速度(例えば、24時間を1時間で計時するような速度)で計時可能なテストモードを有するように構成し、施行後の上記検査時にテストモードに設定すれば、1日のタイムスケジュールに従

った調光制御の確認が1時間で行えるようになり、設定作業や施工作業の簡素化が図れる。

【0054】上述のように本実施形態では、設定された所定時刻（日の出時刻及び日の入り時刻）を一定の範囲内で進み又は遅れ調整可能な所定時刻調整手段（操作部12と制御部10）を備えたので、昼間の時間帯と夜間の時間帯の境界の時刻となる上記所定時刻を進ませる、又は遅らせることができ、予め設定されている所定時刻が周囲の状況等に応じて調整可能となり、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることが可能となる。

【0055】なお、本実施形態では所定時刻として日の出時刻及び日の入り時刻を例示したが、これに限定する趣旨ではなく、例えば、使用者が任意に設定可能な時刻（店舗の開店時刻及び閉店時刻など）を所定時刻としても良い。また、7セグメント式の発光ダイオードを用いて構成された表示部14で累積点灯時間及び調光量の設定表示のみを行い、別途設けた液晶ディスプレイに現在時刻や上記所定時刻の設定表示を行えるようにしても良い。

【0056】さらに、本実施形態では全国の1年分の日の出時刻及び日の入り時刻のデータをテーブル形式で記憶する構成としているが、2日おき程度のデータを記憶しておいて間の日のデータは前日及び翌日のデータから演算で求めるようにしても良い。また、使用場所における日の出時刻及び日の入り時刻を演算で求めるようにすることも可能である。例えば、上記地区毎の1ヶ月分あるいは1年間の日の出時刻及び日の入り時刻のデータからそれぞれ近似曲線を求めて当該近似曲線の係数を記憶させておき、日付が更新される毎に上記係数を使って当日の日の出時刻及び日の入り時刻を計算で求めるようにすればよい。

【0057】また、図9に示すように本実施形態の主制御装置1と照明器具2との間の調光信号線L1に明るさセンサを備えた調光制御部19を押入し、照明器具2を調光制御部19によって調光制御するようにしても良い。調光制御部19は明るさセンサによって周囲の明るさ（照度）を検出し、周囲照度が所定値よりも高い場合には照明器具2の光量を下げて省エネルギーとし、周囲照度が所定値よりも低い場合には照明器具2の光量を上げて適正な照度が得られるように構成される。例えば、本実施形態の窓際部Cに配置された照明器具2のゾーンに調光制御部19を設け、昼間の時間帯における窓際部Cの調光制御を調光制御部19により行うようにすれば、外光に応じたきめ細かな調光制御が可能となって更に省エネルギーが図れる。

【0058】（実施形態2）本実施形態の照明装置1は、図10に示すように周囲照度を検出する照度センサ部30を備え、照度センサ部30の検出結果に応じて所定時刻（日の出時刻や日の入り時刻など）を進み又は遅れ調整するように構成された点に特徴があり、その他の

構成及び動作は実施形態1と共通するので、共通する構成及び動作については同一の符号を付して説明を省略し、本実施形態の特徴となる構成及び動作についてのみ説明する。

【0059】照度センサ部30はCdSのような光電変換素子を具備し、周囲照度に応じた電圧信号（照度検出信号）Vsを制御部10に出力する。制御部10では、時間帯を区切る所定時刻（例えば、日の出時刻及び日の入り時刻）よりも所定時間（例えば、150分）前の時点から1分ごとに照度センサ部30が输出する照度検出信号Vsを取り込んでその電圧レベルを所定のしきい値Vth1と比較し、しきい値Vth1以上であれば明るい状態、しきい値Vth1未満であれば暗い状態と判断する（図11参照）。なお、照度センサ部30は外光が検出可能な場所に設置されことが望ましい。

【0060】本実施形態の動作の一例を図12に示す。この場合、実施形態1と同様に所定時刻として日の出時刻及び日の入り時刻を採用し、照明器具2に対して指示される調光量が、昼シーンの光出力を夜シーンの光出力よりも小さくするように設定されているとする（同図(a)参照）。このとき、その地区的日の入り時刻（例えば17時）の150分前から制御部10にて照度検出信号Vsの取り込みを開始し、照度検出信号Vsの電圧レベルがしきい値Vth1を下回った時点（図12における時刻t1）で昼シーン（調光量70%）から夜シーン（調光量100%）に切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する（同図(b)参照）。また、現在時刻が元々の日の入り時刻（地区的日の入り時刻）を経過した後でも照度検出信号Vsがしきい値Vth1を上回っていれば、制御部10では夜シーンへの切換を行わずに昼シーンを継続し、元々の日の入り時刻が経過した後も照度検出信号Vsの取り込みを引き続き行い、照度検出信号Vsの電圧レベルがしきい値Vth1を下回った時点（図12における時刻t2）で昼シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する（同図(c)参照）。なお、制御部10では元々の日の入り時刻から所定時間（例えば、150分）が経過するまでに照度検出信号Vsの電圧レベルがしきい値Vth1を下回らなければ、上記所定時間（150分）の経過時点で昼シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0061】一方、夜シーンから昼シーンへの切換時も同様に、地区的日の出時刻（例えば5時）の150分前から制御部10にて照度検出信号Vsの取り込みを開始し、照度検出信号Vsの電圧レベルがしきい値Vth1を上回った時点（図12における時刻t3）で夜シーンから昼シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する（同図(b)参照）。また、現在時刻が元々の日の出時刻（地区的日の出時刻）を経過した後でも照度検出信号Vsがしきい値Vth1を下回っていれ

ば、制御部10では昼シーンへの切換を行わずに夜シーンを継続し、元々の日の出時刻を経過した後も照度検出信号Vsの取り込みを引き続き行い、照度検出信号Vsの電圧レベルがしきい値Vth1を上回った時点(図12における時刻t4)で夜シーンから昼シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する(同図(c)参照)。なお、制御部10では元々の日の出時刻から所定時間(例えば、150分)が経過するまでに照度検出信号Vsの電圧レベルがしきい値Vth1を上回らなければ、上記所定時間(150分)の経過時点で夜シーンから昼シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0062】あるいは、照明器具2に対して指示される調光量が、夜シーンの光出力を昼シーンの光出力よりも小さくするように設定されているとした場合でも、上述と同様に周囲照度に応じて昼シーンから夜シーン及び夜シーンから昼シーンへの切換時刻を実際の日の出時刻及び日の入り時刻から自動的に進み又は遅れ調整して使い勝手を向上させることができる。なお、このように設定すれば、昼間にはアイキャッチを考慮して店舗の天井面の明るさ感(明るさの印象)を確保するとともに、夜間には看板灯24やその他の明かりとの輝度差によるアイキャッチを得つつ、店舗内を適正照度に調光制御して省エネルギーを達成することができる。

【0063】而して、本実施形態では照度センサ部30で検出される周囲照度に応じて、予め設定されている所定時刻としての日の出時刻及び日の入り時刻を制御部10にて自動的に進み又は遅れ調整しているため、店舗内を狙い通りの明るさとすることができますとともに省エネルギーを達成しつつ使い勝手が良くなるものである。なお、時間帯を区切る所定時刻は日の出時刻及び日の入り時刻に限らず、使用者によって設定される任意の時刻(例えば、開店時刻や閉店時刻など)であっても良い。また、所定時刻の進み又は遅れ調整を窓際部Cのゾーンに配置された照明器具2に対してのみ行い、その他のゾーンについては元々の所定時刻でタイムスケジュールに従った調光制御を行うようにしてもよい。

【0064】さらに、照度センサ部30の代わりに太陽電池を使用し、太陽電池の出力電圧を照度検出信号として上述のような処理を行うようにしてもよい。この場合、太陽電池は照度センサ部30の代わりに使用されるだけでなく、主制御装置1等を駆動するための電源に用いることも可能である。

【0065】(実施形態3) 本実施形態の照明装置1は、図13に示すように検知エリア内の人の存否を検知する人体検知センサ部31を備え、人体検知センサ部31の検知結果に応じて所定時刻(日の出時刻や日の入り時刻など)を進み又は遅れ調整するように構成された点に特徴があり、その他の構成及び動作は実施形態1と共通するので、共通する構成及び動作については同一の符

号を付して説明を省略し、本実施形態の特徴となる構成及び動作についてのみ説明する。

【0066】人体検知センサ部31は焦電素子のように人体から放射される赤外線を検出する素子を具備し、人体の動きに応じた赤外線の変化量を増幅した後に基準値と比較し、図14に示すように基準値を超えている場合に2値(例えばHレベル)の人体検知信号を制御部10に出力するものである。制御部10では、時間帯を区切る所定時刻(例えば、深夜設定開始時刻及び深夜設定終了時刻)よりも所定時間(例えば、150分)前の時点から0.5秒ごとに人体検知センサ部31が出力する人体検知信号を取り込み、図15に示すように単位時間(例えば30秒)当たりに人体検知信号がHレベルとなった回数(検知回数)をカウントし、この検知回数をしきい値と比較して、検知回数がしきい値を超えている場合に検知エリア内に人が存在すると判断している。なお、このしきい値は、例えば単位時間(30秒)÷取り込み間隔(0.5秒)×0.9=54回に設定するが、これに限定する趣旨ではなく適宜適当な値を選択すればよい。

【0067】本実施形態の動作の一例を図16に示す。この場合、時間帯を区切る所定時刻として実施形態1で説明した深夜設定開始時刻及び深夜設定終了時刻を考え、照明器具2に対して指示される調光量が、深夜シーンの光出力を夜シーンの光出力よりも小さくするように設定されているとする(同図(a)参照)。例えば、コンビニエンスストアのような店舗において23時から翌朝5時までの深夜帯は来客数が減少するため、店舗内の照度を低めに設定して省エネルギーを図っている。このとき、深夜設定開始時刻(例えば23時)の150分前から制御部10にて人体検知信号の取り込みを開始し、人体検知信号の検知回数がしきい値を下回った時点(図16における時刻t1)で夜シーン(調光量100%)から深夜シーン(調光量70%)に切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する(同図(b)参照)。また、現在時刻が元々の深夜設定開始時刻を経過した後でも検知回数がしきい値を上回っていれば、制御部10では深夜シーンへの切換を行わずに夜シーンを継続し、元々の深夜設定開始時刻を経過した後も人体検知信号の取り込みを引き続き行い、人体検知信号の検知回数がしきい値を下回った時点(図16における時刻t2)で夜シーンから深夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する(同図(c)参照)。

なお、制御部10では元々の深夜設定開始時刻から所定時間(例えば、150分)が経過するまでに検知回数がしきい値を下回らなければ、上記所定時間(150分)の経過時点で夜シーンから深夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0068】一方、深夜シーンから夜シーンへの切換時も同様に、深夜設定終了時刻(例えば5時)の150分

前から制御部10にて人体検知信号の取り込みを開始し、人体検知信号の検知回数がしきい値を上回った時点(図16における時刻t3)で深夜シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する(同図(b)参照)。また、現在時刻が元々の深夜終了時刻を経過した後でも人体検知信号の検知回数がしきい値を下回っていれば、制御部10では夜シーンへの切換を行わずに深夜シーンを継続し、元々の深夜設定終了時刻を経過した後も人体検知信号の取り込みを引き続き行い、人体検知信号の検知回数がしきい値を上回った時点(図16における時刻t4)で深夜シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する(同図(c)参照)。なお、制御部10では元々の深夜設定終了時刻から所定時間(例えば、150分)が経過するまでに人体検知信号の検知回数がしきい値を上回らなければ、上記所定時間(150分)の経過時点で深夜シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0069】而して、本実施形態では人体検知センサ部31で検知される人の存否に応じて、予め設定されている所定時刻としての深夜設定開始時刻及び深夜設定終了時刻を制御部10にて自動的に進み又は遅れ調整しているため、店舗内を狙い通りの明るさとすることができるとともに省エネルギーを達成しつつ使い勝手が良くなるものである。なお、時間帯を区切る所定時刻は深夜設定開始時刻及び深夜設定終了時刻に限らず、日の出時刻及び日の入り時刻、あるいは使用者によって設定される任意の時刻(例えば、開店時刻や閉店時刻など)であっても良い。また、複数の検知エリアを設け、単位時間当たりに人体検知信号がHレベルとなっている検知エリアの数がしきい値を超えている場合に人が存在している判断するようにしても良い。

【0070】(実施形態4)本実施形態の照明装置1は、実施形態2で説明した照度センサ部30、並びに実施形態3で説明した人体検知センサ部31とともに備え、照度センサ部30の検出結果と人体検知センサ部31の検知結果とに応じて所定時刻(日の出時刻や日の入り時刻など)を進み又は遅れ調整するように構成された点に特徴があり、その他の構成及び動作は実施形態1～3と共に通るので、共通する構成及び動作については図示並びに説明を省略し、本実施形態の特徴となる構成及び動作についてのみ説明する。

【0071】本実施形態の動作の一例を図17に示す。この場合、時間帯を区切る所定時刻として実施形態1で説明した定刻設定開始時刻及び定刻設定終了時刻を考え、照明器具2に対して指示される調光量が、定刻シーンの光出力(例えば調光量100%)を夜シーンの光出力(例えば調光量70%)よりも大きくするように設定されているとする(同図(a)参照)。例えば、店舗において17時から20時までの定刻の時間帯における店

舗内の照度を高めに設定している場合に、定刻設定開始時刻(例えば17時)の150分前から制御部10にて照度検出信号Vs及び人体検知信号の取り込みを開始し、照度検出信号Vsのレベルがしきい値Vth1を下回り、且つ人体検知信号の検知回数がしきい値を上回るという条件(以下、条件①という)が満足された時点(図17における時刻t1)で夜シーン(調光量70%)から定刻シーン(調光量100%)に切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する(同図(b)参照)。また、現在時刻が元々の定刻設定開始時刻(17時)を経過した後でも条件①が満たされない場合(照度検出信号Vsがしきい値Vth1を上回っているか、又は人体検知信号の検知回数がしきい値を下回っている場合)には、制御部10では定刻シーンへの切換を行わずに夜シーンを継続し、元々の定刻設定開始時刻を経過した後も照度検出信号Vs及び人体検知信号の取り込みを引き続き行い、条件①が満たされた時点で夜シーンから定刻シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。なお、制御部10では元々の定刻設定開始時刻から所定時間(例えば、150分)が経過するまでに条件①が満たされなければ、上記所定時間(150分)の経過時点で夜シーンから定刻シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0072】一方、定刻シーンから夜シーンへの切換時も同様に、定刻設定終了時刻(20時)の150分前から制御部10にて照度検出信号Vs及び人体検知信号の取り込みを開始し、照度検出信号Vsのレベルがしきい値Vth1を上回り、且つ人体検知信号の検知回数がしきい値を下回るという条件(以下、条件②という)が満足された時点(図17における時刻t2)で定刻シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する(同図(b)参照)。また、現在時刻が元々の定刻設定終了時刻(20時)を経過した後でも条件②が満たされない場合(照度検出信号Vsがしきい値Vth1を下回っているか、又は人体検知信号の検知回数がしきい値を上回っている場合)には、制御部10では夜シーンへの切換を行わずに定刻シーンを継続し、元々の定刻設定終了時刻を経過した後も照度検出信号Vs及び人体検知信号の取り込みを引き続き行い、条件②が満たされた時点で定刻シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。なお、制御部10では元々の定刻設定終了時刻から所定時間(例えば、150分)が経過するまでに条件②が満たされなければ、上記所定時間(150分)の経過時点で定刻シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0073】而して、本実施形態では照度センサ部30で検出される周囲照度と人体検知センサ部31で検知される人の存否とに応じて、予め設定されている所定時刻としての定刻設定開始時刻及び定刻設定終了時刻を制御

部10にて自動的に進み又は遅れ調整しているため、店舗内を狙い通りの明るさとすることができるとともに省エネルギーを達成しつつ使い勝手が良くなるものである。例えば、上述の動作例であれば、夕方の17時から閉店時間の20時までの間に店舗内の照明を明るく設定しておき、店舗内の照度が17時より以前にしきい値より低下するとともに客の出入りが多い場合には早めにシーンの切り替えを行って店舗内の照明を明るくし、単に暗いだけで客の出入りが少ない場合にはシーンの切換を行わず、さらに、閉店時間を過ぎても客が店舗内にいる場合には、シーンの切換を行わずに店舗内の照明を明るい状態に維持するようにして使い勝手を良くすることができる。なお、時間帯を区切る所定時刻は定刻設定開始時刻及び定刻設定終了時刻に限らず、日の出時刻及び日の入り時刻、あるいは使用者によって設定される任意の時刻（例えば、開店時刻や閉店時刻など）であっても良い。

【0074】（実施形態5）本実施形態の照明装置1は、周辺の湿度を検出する湿度センサ部を備え、湿度センサ部の検出結果に応じて所定時刻（日の出時刻や日の入り時刻など）を進み又は遅れ調整するように構成された点に特徴があり、その他の構成及び動作は実施形態1と共に通るので、共通する構成及び動作については図示並びに説明を省略し、本実施形態の特徴となる構成及び動作についてのみ説明する。

【0075】湿度センサ部は、例えばサーミスタやセラミックを利用して相対湿度を電気信号に変換する素子を具備し、変換された電気信号のレベルを基準値と比較して基準値を超えている場合に2値（例えばHレベル）の湿度検出信号を制御部10に出力するものである。

【0076】本実施形態の動作の一例を図18に示す。この場合、実施形態1と同様に所定時刻として日の出時刻及び日の入り時刻を採用し、照明器具2に対して指示される調光量が、昼シーンの光出力を夜シーンの光出力よりも小さくするように設定されているとする（同図(a)参照）。このとき、その地区的日の入り時刻の150分前から制御部10にて湿度検出信号の取り込みを開始し、湿度が所定値よりも高くなっている時点（図18における時刻t1）で昼シーン（例えば調光量70%）から夜シーン（例えば調光量100%）に切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する（同図(b)参照）。なお、制御部10では元々の日の入り時刻が経過するまでに湿度検出信号がHレベルとならなければ、上記所定時間（150分）の経過時点で昼シーンから夜シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0077】一方、夜シーンから昼シーンへの切換時も同様に、地区の日の出時刻の150分前から制御部10にて湿度検出信号の取り込みを開始し、湿度検出信号がHレベルであれば、制御部10では昼シーンへの切換を行わずに夜シーンを継続し、元々の日の出時刻を経過し

た後も湿度検出信号の取り込みを引き続き行い、元々の日の出時刻から所定時間（例えば、150分）が経過するまでに湿度検出信号がLレベルとならなくても、上記所定時間（150分）の経過時点で夜シーンから昼シーンに切り換えるように負荷出力部11に対して調光量を指示する。

【0078】而して、湿度が比較的高い曇天や雨天の日においては、日の入り前の早い時刻から店舗内及び店舗外を暗いと感じる場合があるので、本実施形態のように周辺の湿度に応じて昼シーンと夜シーンを切り換える所定時刻（日の入り時刻及び日の出時刻）を自動的に進み又は遅れ調整することで使い勝手の向上が図れる。例えば、上述の動作例では天候の悪い日であっても必要な照度が得られる場合があるので、日中から夜シーンに切り換える必要はなく、日の入り時刻より前の所定時間（例えば150分）から湿度を検出し、湿度が所定値よりも高ければその時点で昼シーンから夜シーンへ切り換えればよい。

【0079】而して、本実施形態では湿度センサ部で検出される周辺の湿度に応じて、予め設定されている所定時刻として日の出時刻及び日の入り時刻を制御部10にて自動的に進み又は遅れ調整しているため、店舗内を狙い通りの明るさとすることができるとともに省エネルギーを達成しつつ使い勝手が良くなるものである。なお、時間帯を区切る所定時刻は日の出時刻及び日の入り時刻に限らず、使用者によって設定される任意の時刻（例えば、開店時刻や閉店時刻など）であっても良い。また、所定時刻の進み又は遅れ調整を窓際部Cのゾーンに配置された照明器具2に対してのみ行い、その他のゾーンについては元々の所定時刻でタイムスケジュールに従った調光制御を行うようにしてもよい。さらに、看板灯24などの外部機器の制御時刻を湿度センサ部の検出結果に応じて進み又は遅れ調整するようにしても良い。

【0080】（実施形態6）本実施形態の照明装置1は、周辺の温度を検出する温度センサ部を備え、温度センサ部の検出結果に応じて所定時刻（日の出時刻や日の入り時刻など）を進み又は遅れ調整するように構成された点に特徴があり、その他の構成及び動作は実施形態1と共に通るので、共通する構成及び動作については図示並びに説明を省略し、本実施形態の特徴となる構成及び動作についてのみ説明する。

【0081】温度センサ部は、例えばサーミスタや半導体を利用して温度を電気信号に変換する素子を具備し、変換された電気信号を増幅して温度に応じた電圧レベルを有する温度検出信号を制御部10に出力するものである。制御部10では、予め昼間の時間帯（例えば、10時から15時の間）に単位時間（例えば1時間）当たりの平均温度（気温）を温度センサ部を使って測定し基準値として記憶しておくとともに、時間帯を区切る所定時刻（例えば、日の出時刻及び日の入り時刻）よりも所定

時間（例えば、150分）前の時点から例えば30分ごとに温度センサ部30が送出する温度検出信号を取り込んでその電圧レベルを上記基準値と比較する。

【0082】本実施形態の動作の一例を図19に示す。この場合、所定時刻として日の出時刻及び日の入り時刻を採用し、照明器具2がランプ22として蛍光ランプと白熱ランプの両方を具備し、昼シーンでは蛍光ランプを点灯させて青みを帯びた光で照明するとともに夜シーンでは白熱灯を点灯させて赤みを帯びた光で照明するよう設定されているとする（同図（a）参照）。このとき、その地区の日の入り時刻の150分前から30分ごとに制御部10にて温度検出信号の取り込みを開始し、周辺の温度が昼間の平均温度よりも低くなった時点、すなわち温度検出信号の電圧レベルと基準値との差が所定のしきい値（例えば3°Cに対応する値）よりも大きくなかった時点（図19における時刻t1）で昼シーン（蛍光ランプ点灯）から夜シーン（白熱ランプ点灯）に切り換えるように照明器具2に対して指示する（同図（b）参照）。なお、制御部10では元々の日の入り時刻が経過するまでに温度検出信号の電圧レベルと基準値との差が上記しきい値よりも小さい場合でも、上記所定時間（150分）の経過時点で昼シーンから夜シーンに切り換えるように指示する。

【0083】一方、夜シーンから昼シーンへの切換時も同様に、地区の日の出時刻の150分前から制御部10にて温度検出信号の取り込みを開始し、温度検出信号の電圧レベルと基準値との差が上記しきい値よりも小さければ、その時点（図19における時刻t2）で制御部10が夜シーンから昼シーンへに切り換えるように指示する（同図（b）参照）。元々の日の出時刻から所定時間（例えば、150分）が経過するまでに温度検出信号の電圧レベルと基準値との差が上記しきい値よりも大きくても、上記所定時間（150分）の経過時点で夜シーンから昼シーンに切り換えるように指示する。

【0084】よって、比較的に温度が高く暖かい昼間には青みを帯びた蛍光ランプで照明を行い、比較的に温度が低く寒い夜間には赤みを帯びた白熱ランプで照明を行う状況において、日の入り時刻前から寒いを感じるときは早めに白熱ランプを点灯させて暖かみのある照明を行い、日の入り時刻後でも暖かいと感じるときは蛍光ランプを点灯させて涼しげな照明を行うことで心地よく落ち着いた照明環境が提供できる。なお、蛍光ランプと白熱ランプを切り換えて点灯させる照明器具2の構成、並びにこのような照明器具2に対して主制御装置1から切換の指示を与える構成については、従来周知の技術を用いて実現可能であるから詳しい説明は省略する。

【0085】而して、本実施形態では温度センサ部で検出される周辺の温度に応じて、予め設定されている所定時刻として日の出時刻及び日の入り時刻を制御部10にて自動的に進み又は遅れ調整しているため、省エネルギーを達成しつつ使い勝手が良くなるものである。なお、時間帯を区切る所定時刻は日の出時刻及び日の入り時刻に限らず、使用者によって設定される任意の時刻（例えば、開店時刻や閉店時刻など）であっても良い。また、本実施形態では昼シーンと夜シーンで光源（蛍光ランプと白熱ランプ）を切り換える例を示したが、実施形態1と同様に昼シーンと夜シーンとで蛍光ランプから成るランプ22の調光量を切り換えるようにしても良い。

【0086】

10 【発明の効果】請求項1の発明は、調光信号を受けて光量が制御される照明器具と、1乃至複数の所定時刻を設定して1日を複数の時間帯に区切る所定時刻設定手段と、各時間帯における照明器具の調光量を調光設定値として個別に設定可能な調光量設定手段と、現在時刻を計時する計時手段と、計時手段で計時される現在時刻が所定時刻に達すると調光量設定手段で設定された各時間帯の調光設定値に応じた調光信号を生成して照明器具に出力する制御手段と、設定された所定時刻を一定の範囲内で進み又は遅れ調整可能な所定時刻調整手段とを備えたので、所定時刻調整手段によって各時間帯の境界の時刻となる所定時刻を進ませる（又は遅らせる）ことができるから、予め設定されている所定時刻が周囲の状況等に応じて調整可能となり、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができるとなるという効果がある。

20 【0087】請求項2の発明は、請求項1の発明において、所定時刻設定手段は、使用場所での日の入り時刻及び日の出時刻をそれぞれ所定時刻に設定し、日の出時刻から日の入り時刻までを昼間の時間帯、日の入り時刻から日の出時刻を夜間の時間帯に区切るので、昼間と夜間との照明を違和感が生じないように切り換えることができるという効果がある。

30 【0088】請求項3の発明は、請求項2の発明において、地域毎の日の入り時刻並びに日の出時刻のデータを記憶する記憶手段を備え、所定時刻設定手段は使用場所が存在する地域の日の入り時刻及び日の出時刻を記憶手段から呼び出して所定時刻に設定するので、使用場所を設定するだけでよいから所定時刻の設定作業が簡素化できるという効果がある。

40 【0089】請求項4の発明は、請求項2の発明において、所定時刻設定手段は、予め設定された係数に基づく演算によって使用場所での日の入り時刻及び日の出時刻を算出するので、年間の日の入り時刻及び日の出時刻をメモリに記憶させる場合に比較してメモリの容量を減らすことができてコストダウンが図れるという効果がある。

50 【0090】請求項5の発明は、請求項1～4の何れかの発明において、周囲照度を検出する照度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における照度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整するので、周囲照度に応じて自動的に所定時刻

を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができるとなるという効果がある。

【0091】請求項6の発明は、請求項1～4の何れかの発明において、検知エリア内の人の存否を検知する人体検知センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における人体検知センサ部の検知結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整するので、検知エリア内の人の存否に応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができるとなるという効果がある。

【0092】請求項7の発明は、請求項6の発明において、所定時刻調整手段は、人体検知センサ部にて単位時間当たりに人の存在を検知した検知回数が所定回数を超えた場合に所定時刻を進み又は遅れ調整するので、請求項6の発明と同様の効果を奏する。

【0093】請求項8の発明は、請求項1～4の発明において、周辺の湿度を検出する湿度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における湿度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整するので、周囲の湿度に応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができるとなるという効果がある。

【0094】請求項9の発明は、請求項1～4の発明において、周辺の温度を検出する温度センサ部を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における温度センサ部の検出結果に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整するので、周囲の温度に応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができるとなるという効果がある。

【0095】請求項10の発明は、請求項1～4の発明において、太陽電池を備え、所定時刻調整手段は、予め設定された時間内における太陽電池の電池電圧に応じて所定時刻を進み又は遅れ調整するので、周囲の明るさに応じて自動的に所定時刻を調整することができ、省エネルギーを達成しつつ使い勝手を向上させることができるとなるという効果がある。

【0096】請求項11の発明は、請求項1～10の何れかの発明において、制御手段に対して各時間帯の調光設定値に応じた調光信号の生成を一時的に停止させる停止手段を備えたので、予め設定された照明の制御を一時的に停止させることができて使い勝手をさらに向上させることができるという効果がある。

【0097】請求項12の発明は、請求項1～11の何れかの発明において、制御手段に対して時間帯に関係なく任意の調光設定値に応じた調光信号を生成させる手段を備えたので、照明の制御の自由度が拡大できて使い勝手をさらに向上させることができるという効果がある。

【0098】請求項13の発明は、請求項1～12の何れかの発明において、時間帯に応じて照明器具の光出力が変化したことを報知する報知手段を備えたので、照明

の制御状態を的確に知ることができて使い勝手をさらに向上させることができるとなるという効果がある。

【0099】請求項14の発明は、請求項1～13の何れかの発明において、複数の照明器具が1乃至複数のゾーンに分けて配置され、調光量設定手段はゾーン毎に調光設定値が設定可能であるので、店舗に用いる場合に各場所に適した照明の制御が可能になるという効果がある。

【0100】請求項15の発明は、請求項1～14の何れかの発明において、照明器具に用いる光源の累積点灯時間を計時する点灯時間計時手段と、調光設定値に対して累積点灯時間に応じて設定された照度補正值を乗じて調光出力値を求める照度補正手段とを備え、照度補正值は累積点灯時間の閏数であって照明器具の光量の時間経過に伴う低下を打ち消すように設定されているので、光源の点灯開始時から寿命末期時まで照明器具の光量をほぼ調光設定値に対応した一定値に保つことができ、照明器具の光量が時間経過に伴って低下するのを防止することができるという効果がある。つまり、調光設定値を一旦設定すると、光源の寿命まで光量低下に対する再設定が不要であり、手間がかからないとともに、室内が暗くなつたという感じのを防止することができる。また、光源の点灯開始時には照度補正值によって寿命末期時よりも深く調光しているから、全体としては省エネルギーになるという効果がある。

【0101】請求項16の発明は、請求項2の発明において、調光設定値を昼間の時間帯における照明器具の光量が夜間の時間帯における光量よりも多くなるように設定されているので、昼間には夜間よりも光量を多くしているから、店舗に用いる場合に立地条件や天候に左右されることなく昼間の戸外からの視認性が高くなって誘引効果が得やすくなるという効果がある。

【0102】請求項17の発明は、請求項1～16の何れかの発明において、計時手段は、実時間よりも速い速度で計時可能なテストモードを有するので、1日の照明の制御状態の変化を実時間よりも短い時間で確認することができ、設定作業の簡素化が図れるという効果がある。

【0103】請求項18の発明は、請求項1～17の何れかの発明において、計時手段で計時される現在時刻に応じて外部機器への電源供給をオンオフする外部機器制御手段を備えたので、照明器具以外の外部機器、例えば店舗の看板灯等をタイムスケジュールに従って制御することができて使い勝手がさらに向上できるという効果がある。

【0104】請求項19の発明は、請求項18の発明において、外部機器制御手段は、所定時刻に照明器具の光量変化と連動して外部機器への電源供給をオンオフするので、照明の制御と外部機器の制御を連動することで使い勝手をさらに向上させることができるという効果があ

る。

【0105】請求項20の発明は、請求項18の発明において、外部機器制御手段は、照明器具の光量変化と独立して外部機器への電源供給をオンオフするので、外部機器の制御のみが単独で行え、使い勝手を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1を示すブロック図である。

【図2】同上の概略構成図である。

【図3】同上における照明器具の配置を示す図である。 10

【図4】同上に用いる主制御装置の正面図である。

【図5】同上の動作説明図である。

【図6】同上の原理説明図である。

【図7】同上の動作説明図である。

【図8】同上の動作説明図である。

【図9】同上の他の構成を示す図である。

【図10】実施形態2を示すブロック図である。

【図11】同上の動作説明図である。

【図12】同上の動作説明図である。

【図13】実施形態3を示すブロック図である。 *20

*【図14】同上の動作説明図である。

【図15】同上の動作説明図である。

【図16】同上の動作説明図である。

【図17】実施形態4の動作説明図である。

【図18】実施形態5の動作説明図である。

【図19】実施形態6の動作説明図である。

【図20】従来例を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 主制御装置

2 照明器具

10 制御部

11 負荷出力部

12 操作部

13 タイマ部

13a 時計部

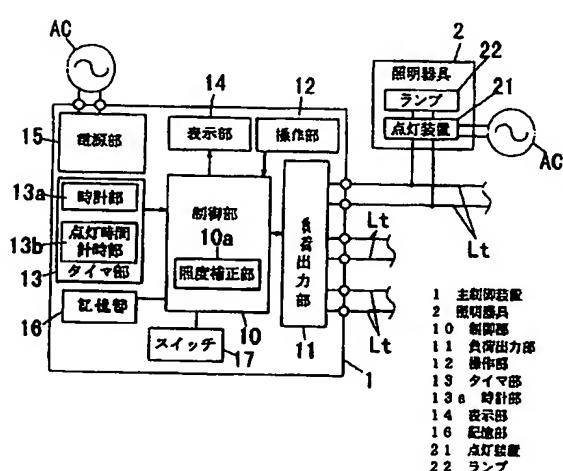
14 表示部

16 記憶部

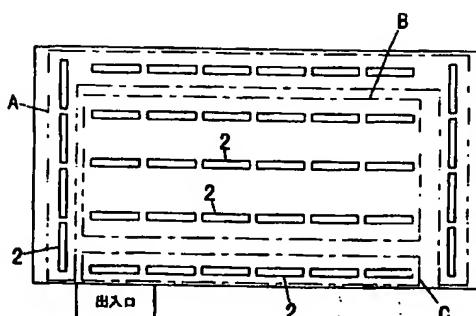
21 点灯装置

22 ランプ

【図1】



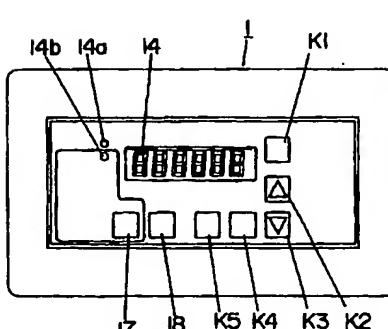
【図3】



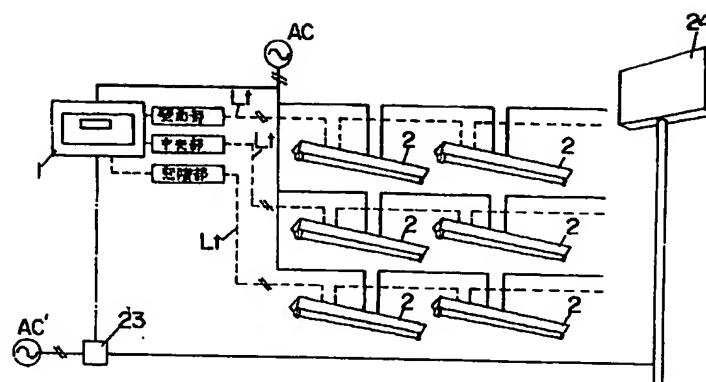
【図5】



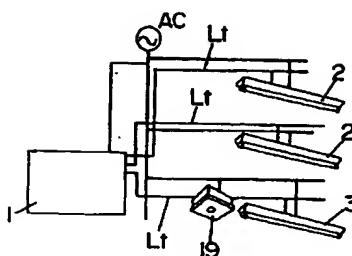
【図4】



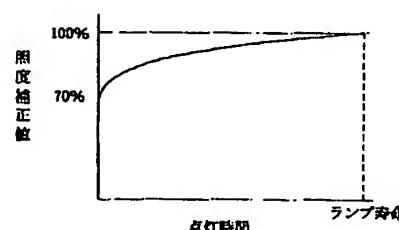
【図2】



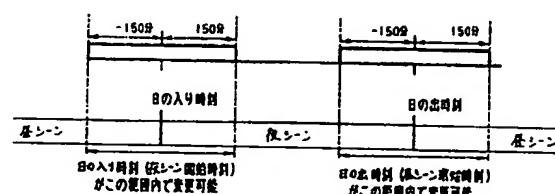
【図9】



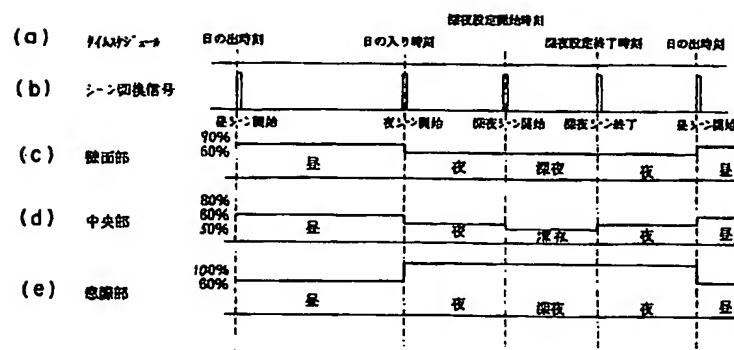
【図6】



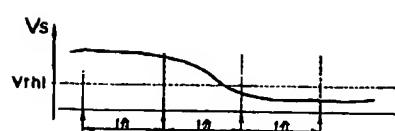
【図8】



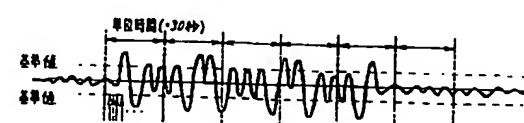
【図7】



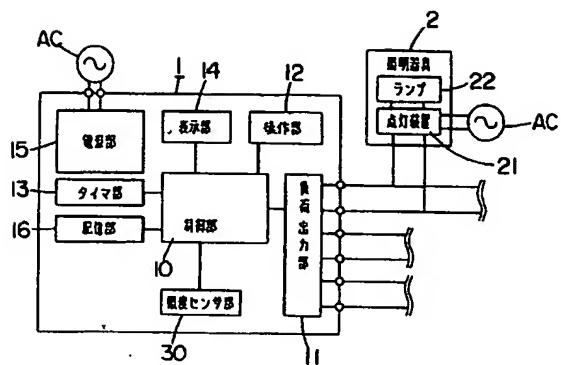
【図11】



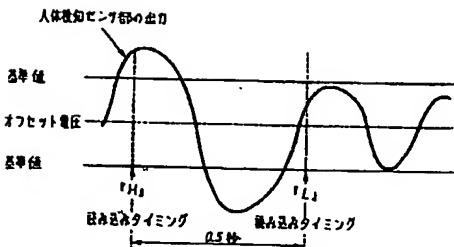
【図15】



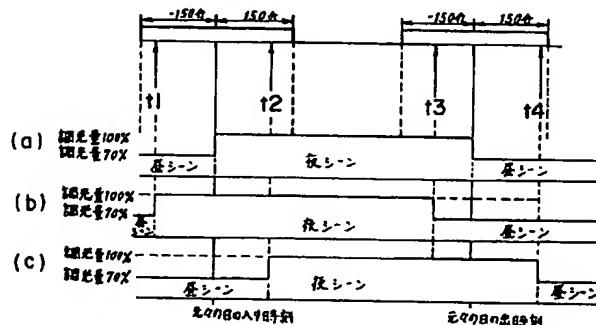
【図10】



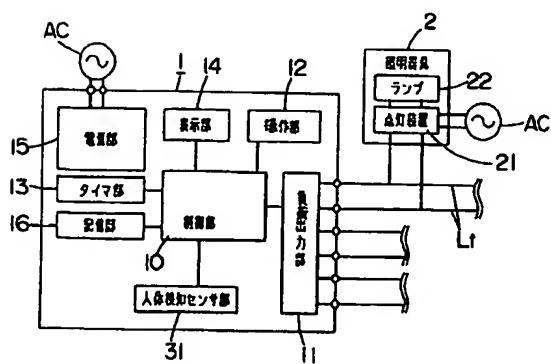
【図14】



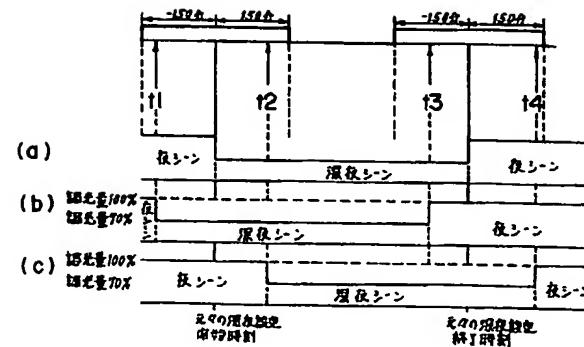
【図12】



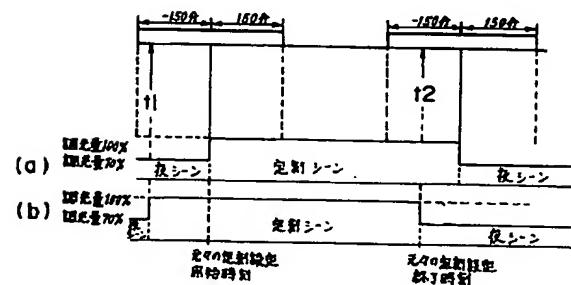
【図13】



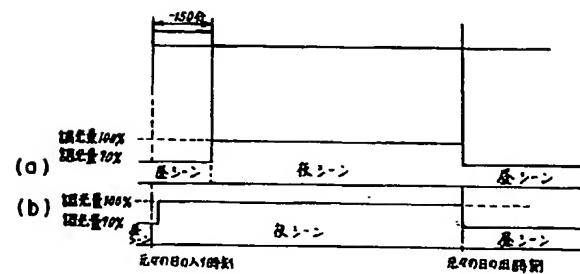
【図16】



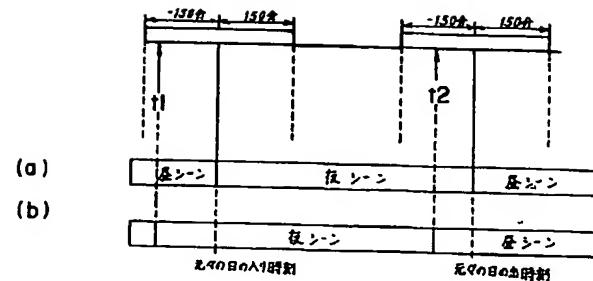
【図17】



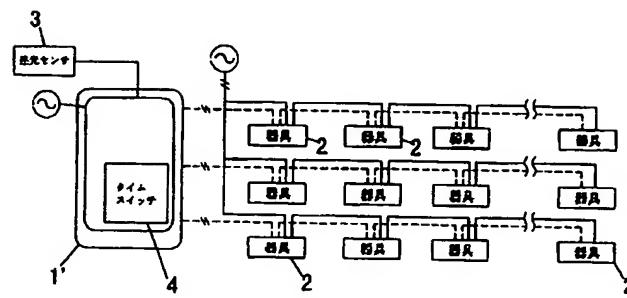
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 長添 和史

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

F ターム(参考) 3K073 AA57 AA72 AA77 AA82 AA83
 AA85 AB05 BA26 BA27 BA30
 BA31 BA34 BA36 CB01 CC11
 CC13 CE16 CE17 CF01 CF14
 CF22 CG04 CG06 CG15 CG42
 CG58 CH02 CH07 CH08 CH22
 CH42 CJ11 CM05 CM07

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-339301
 (43) Date of publication of application : 02.12.2003

(51) Int.Cl. A01M 29/02
 A01M 29/00

(21) Application number : 2002-156290

(71) Applicant : NORITZ CORP

(22) Date of filing : 29.05.2002

(72) Inventor : TSUGAWA AKIHIKO

YAMAGAMI KAORU

NISHIJIMA SHUICHI

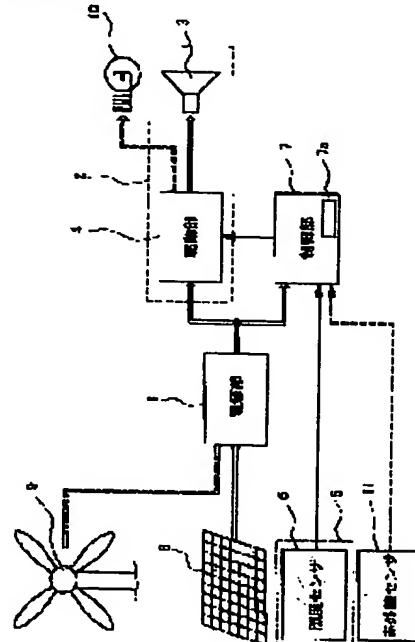
FUJIMURA YOSHIHIRO

(54) APPARATUS FOR PREVENTING BIRD AND ANIMAL INJURY

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an apparatus for preventing bird and animal injuries enhancing rejecting effects so that rejecting operation of the birds and animals always agrees with a behavior pattern of the birds and animals which are objects of rejection.

SOLUTION: The apparatus for preventing the bird and animal injuries is equipped with a power source part 1, a threatening alarm raising part 2 for raising a threatening alarm about the birds and animals by feeding electric power from the power source part 1, a solar radiation detecting part 5 detecting the intensity of the radiation such as sunlight changing the intensity according to a change in position of the sun and a controlling part 7 for inputting a detected signal of the solar radiation detecting part 5. Thereby, control according to a diurnal change for each season is performed. The power source part 1 is sometimes composed by dividing thereof into a power source part 1A for control and a power source part 1B for load or is sometimes equipped with a receiving part 13 for receiving a wireless signal and a storage part 14 for storing a plurality of control patterns corresponding to operating conditions of the threatening alarm raising part 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]